

2. 北海道の系統・品種と系譜

沼 尾 吉 則*

はじめに

北海道の中央部で水稻の作付けが開始されて130年、この間多くの品種の変遷があり、北海道の水稻作付けは大きな変革を遂げてきた。この項では今後の品種育成を見据え、今までの品種等の系譜をたどることとする。

北海道の中央部の水稻は中山久蔵の「赤毛」が最初の栽培品種であり、明治の末には作付品種の8割が「赤毛」であった。「赤毛」から「坊主」「黒毛」「十勝黒毛」「魁」「島田糯」などの変異種が篤農家によって選抜、育成されてきた。「胆振早稲」「白鬚」「井越早生」「萬太郎米」などは「赤毛」とは来歴が異なるが「胆振早稲」から「農林20号」が出来た以外は母材としてはほとんど活用されていない(図I-2-1)。つまり北海道の水稻品種は大部分が「赤毛」や「赤毛」から選ばれた「品種」または府県品種との交配によって出来てきた。北海道在来品種をベースにして、これらの品種同士や北海道の品種に府県品種等を交配して優良性を取り込む形で品種改良が行われてきた。

ここでは、それを参考に府県品種等からの優良形質を取り込んで画期的に道内品種を向上させた10の育成品種群について述べる。なお1987年に北海道農試の西村研究員は北海道の品種改良の系譜^{8),9)}について論じており参考とした。

1) 10の品種群

①富国系：本州品種との交配によって育成された最初の品種である。「富国」や「早生富国」は「中生愛国」と「坊主6号」との組合せで、「中生愛国」は山形県の品種、「坊主6号」は「赤毛」の変異種「坊主」を更に純系分離で選んだ品種である。「富国」は1940年全道の55%作付けされた基幹品種でその血筋は「早生富国」から「石狩白毛」を通して「キタアケ」「しまひかり」と受け継がれ「きらら397」「ほしのゆめ」に続いている。また、「早生富国」は「栄光」を通して「ユーカーラ」「キタヒカリ」「ゆきひかり」と続いており、「ななつぼし」「ふっくりんこ」等々現在の品種のほとんどに受け継がれている。「富国」「早生富国」は「愛国」からの良質性に由来するものと推定される。

②農林20号系：「農林20号」は「胆振早稲」と「農林1号」の組合せ。「胆振早稲」は胆振地方に伝わっていた在来種で来歴不詳⁴⁾。「農林1号」は北陸の良食味品種である。「農林20号」は1941年に優良品種となり、1940年代道内で作付面積が最も多かった。早生良食味であったために、1980年代まで長く作付されることとなった。道南地方で良食味品種として長く作付けされた「巴まさり」や「共和」等の品種に受け継がれ、現在の奨励品種では「ゆきひかり」「あきほ」「ほしたろう」などに受け継がれている。

③栄光系：「栄光」は青森県の自然交雑種「鶴亀」と「早生富国」の組合せである。「栄光」は1941年に優良品種となり、1950年代に多収良質の基幹品種として作付けされた¹⁸⁾。「栄光」の子の「ユーカーラ」を通して「キタヒカリ」「ゆきひかり」などに、また「栄光」の子の「空育12号」を通して「そらち」「しまひかり」「きらら397」「ほしのゆめ」と受け継がれている。

④石狩白毛系：「石狩白毛」は「関山8号」と「早生富国」の組合せである。東北地方在来品種の「関山」に由来し、いもち病抵抗性遺伝子Pi_tを有する特徴がある。「石狩白毛」は1941年に奨励品種に採用され、いもち病に強かったために1950年代まで道央部の泥炭地帯を中心に作付された。「キタアケ」「しまひかり」を通して「きらら397」「ほしのゆめ」に受け継がれている。

⑤ユーカーラ系：中国品種「荔支江」を片親とする「関東53号」の形質に由来する。1962年に「関東53号」と「栄光」の交配で「ユーカーラ」が育成された。「荔支江」由来のいもち病抵抗性を有しており、品質・食味とも良好であったため急激に普及拡大したが、いもち病菌の変化により耐病性が劣ることとなった^{5),10)}。「ユーカーラ」は1960年代の基幹品種として栽培され、一部地域では80年代まで作付された。品質、食味、草姿等々形質が優れていたため交配母本としても広く用いられ、その後の品種育成に大きく貢献した。Pikのいもち病抵抗性遺伝子を有しており、「イシカリ」「キタヒカリ」「ゆきひかり」を通して「彩」「あやひめ」「ほしのゆめ」などに受け継がれている。

⑥ささほなみ系：青森県農試藤坂支場で育成された「藤坂5号」に由来する。「ささほなみ」は1961年に奨励品種となったが、穂揃いと登熟性不良のため品種として

*上川農業試験場 078-0397 上川郡比布町

の栽培面積は少なかった。しかし、直立性、強稈性の母本として大いに活用され「マツマエ」「イシカリ」「ゆうなみ」「ともゆたか」などの1970年代から1980年代の基幹品種が育成された。強稈・多収の品種が多く、最近では「彩」「あやひめ」「ほしのゆめ」などに受け継がれている。

⑦しまひかり系:「しまひかり」は北陸の良食味品種「コシホマレ」と「そらち」の組合せであり、1981年に奨励品種となった。耐冷性が弱かったために作付は極僅かであったが食味が優れていたため母本として活用された。「コシヒカリ」「コシホマレ」の形質に由来し、「きらら397」「上育394号」「ほのか224」等の母本として活用され、更に「ほしのゆめ」「ななつぼし」等々現在の良食味の大部分がこれに由来している。

⑧ほしのゆめ系:「ほしのゆめ」は1996年に奨励品種となり、現在まで基幹品種として作付されている。秋田県の良食味品種「あきたこまち」に由来し、「きらら397」を食味で上回っている。「ほしたろう」はこれに由来し「ふっくりんこ」にも引き継がれている。

⑩国宝ローズ系:米国品種「国宝ローズ」に由来するもので、「ななつぼし」「ふっくりんこ」に引き継がれている。「国宝ローズ」の食味特性の導入に当たっては交配が数多く繰り返されており、後代で食味が「ほしのゆめ」に優る優良系統が多く出て活用されるに至っている。

⑩NM391系:「ニホンマサリ」の低アミロース突然変異の形質に由来する。「NM391」を母本として低アミロース系統「道北43号」を育成し、更に交配選抜を重ねて日本で最初の低アミロース品種「彩」を育成した。また、改良を重ねて「あやひめ」「はなぶさ」を作出した。ダ

ル遺伝子を有している特徴がある。

以上①から⑩までの10の優良導入形質が北海道の重要な稲育種母材となってきた。なお、「ななつぼし」は宮城の「ひとめぼれ」も交配に使われている。「国宝ローズ」とどちらの遺伝子が良食味に関与が大きいかわからないが、「ひとめぼれ」の形質導入は省いた。また、「キタアケ」は「きらら397」「上育394号」や低アミロース品種の母本として活用され、米国品種「Cody」の血が入っているが「Cody」のいもち病真性抵抗性遺伝子は入っていない³⁾ことと明確な導入形質が認められないために省いた。このように府県等品種を用いて優良品種を育成した場合においても、明確に優良な導入形質が認められない場合も多い。

2)年代ごとの品種の系列

1960年代の品種としては「ほうりゅう」「そらち」など19品種が育成された^{2),5)}。それまでに育成された品種と同様、「農林20号」系、「石狩白毛」系、「早生富国」系、「栄光」系の品種・系統を素材として育成されている。「ユーカーラ」「ささはなみ」の2品種が、他の品種とは異なる育種素材を用いて育成された。

1970年代の品種としては「イシカリ」「ゆうなみ」「キタヒカリ」「ともゆたか」など8品種²⁾あり「ユーカーラ」系と「ささはなみ」系の素材を交配親にして多収品種が育成された。したがってこの時代の主要品種には新しい府県導入形質は利用されなかった。

1980年代の品種としては「しまひかり」「みちこがね」「キタアケ」「ゆきひかり」「きらら397」「彩」など14品種^{6),7),11),12)}が北海道立農試の優良米早期開発プロジェ

表 I-2-1 最近(’87年以降)の上川農試の新配付良食味系統の組合せ

上育403	道北36/空育114//北陸118/上育378-A	上育427	★上育418/空育150
上育404	道北36/空育114//北陸118/上育378-A	上育428	■★上系91340/空系90242A
上育407	空育114/上育388	上育431	▲ひとめぼれ/上育414//上育414
上育408	上育382/上育378C//キタアケ	上育432	▲ひとめぼれ/上育414//上育414
上育410	東北130/上育378A//空育114	上育433	AC90300/キタアケ
上育412	▲ゆきひかり/上育397	上育435	★ひとめぼれ/上育414//上育418
上育414	▲上育397/ハヤカゼ	上育436	関東168/2*AC90300
上育415	道北44/みちこがね	上育440	★上育421/上育418
上育416	▲道北46/上育397	上育441	★上育421/上育418
上育418	▲あきたこまち/道北48//上育397	上育443	■★ほしのゆめ/上育424
上育419	▲あきたこまち/道北48//上育397	上育444	★上育418/上育413//上育418
上育421	▲東北143/上育404//道北54	上育445	■★上育428/空育159
上育422	▲道北52/上育413	上育447	■★空育162/ほしのゆめ
上育423	★上系91340/AC91678		
上育424	■★上系91340/空系90242A		

注) ▲は「しまひかり」、★は「ほしのゆめ」、■は「国宝ローズ」の血が入っている系統。

表 I-2-2 最近（'87年以降）の中央農試の新配付良食味系統の組合せ

空育133	ゆきひかり/空育109	空育152	上育404/空育131
空育135	空系56241/空育118	空育153	▲空系63068/空育131
空育136	空系53098/道北36//渡育218	空育154	▲空育141/空育139
空育137	空系53098/道北36//上育388	空育155	▲空系63468/空育139
空育139	▲上育397/空育125	空育156	▲空育140/空育143
空育140	▲空育129/上育397	空育157	■▲空系61060/上育397
空育141	▲上育397/空育114	空育160	★空育150/上育418
空育142	▲上育394/空系58062B	空育161	■▲空育147/空系90242A
空育143	▲空育129/上育397	空育162	■▲空系90242B/上育414
空育144	▲空育131/上育397	空育163	■▲ひとめぼれ/空系90242A//空育150
空育145	空育131/空育128	空育164	道北52/キタアケ
空育146	▲上育397/空育125	空育165	■★空育147/上育418
空育147	■▲空系61436/上育397	空育166	■★空育147/上育418
空育148	▲空育129/上育397	空育167	★空系92200/上育418
空育150	▲上育394/空育133	空育168	■★東北157/空系90242B//上育418
空育151	空育131/空育135	空育169	■▲空系96074/空育162

注) ▲は「しまひかり」、★は「ほしのゆめ」、■は「国宝ローズ」の血が入っている系統。

表 I-2-3 最近（'87年以降）の道南農試の新配付良食味系統の組合せ

渡育224	▲渡育214/空育110//空育114	渡育234	▲渡育224/空育131
渡育225	渡育216/空育114	渡育235	▲渡育224/空育131
渡育226	空育114/イシカリ	渡育236	渡系62156/上育404
渡育227	渡育217/空育114//空育119	渡育237	東北146/上育404
渡育228	▲上育394/ともひかり	渡育238	■▲空系90242B/渡育233
渡育229	▲上育394/ともひかり	渡育239	北海275/渡育231
渡育230	みちこがね/空育126//空育129	渡育240	■★空系90242B/上育418
渡育231	コシヒカリ/キタアケ//空育131	渡育241	■★上育418/空系94299
渡育232	コシヒカリ/キタアケ//空育131	渡育242	★越南168/上育418
渡育233	▲上育394/空育130	渡育243	■▲空育162/渡育235

注) ▲は「しまひかり」、★は「ほしのゆめ」、■は「国宝ローズ」の血が入っている系統。

表 I-2-4 最近（'87年以降）の北農研センターの新配付良食味系統の組合せ

北海262	密陽23/空育107//キタヒカリ	北海282	▲関東155/北海244//きらら397
北海263	密陽23/北海243//ともゆたか	北海283	▲ふ系152/きらら397//きらら397
北海264	九大2004/2*北海241	北海284	▲北陸146/上育393//空育139
北海265	冷水白谷/北海241//はやこがね	北海285	▲東北145/北海267//きらら397
北海266	冷水白谷/北海241//はやこがね	北海287	▲きらら397突然変異
北海267	道北36/北海241	北海288	▲道北53/中母農11//空育139
北海272	奥羽309/北海244//キタヒカリ	北海289	▲あいちのかおり/2*空育139
北海274	ふ系139/空育114	北海291	★上育418//コシヒカリ//空育139
北海275	はやこがね突然変異	北海292	▲空育150/95晩37
北海278	マツマエ/上116//北海258	北海294	★ゆきまる//上育418/東北156
北海279	空育114/北海242//北海241	北海295	★上育418//ひとめぼれ/北海278
北海280	道北53/キタアケ	北海PL9	■▲空育139/中母農11//空育147

注) ▲は「しまひかり」、★は「ほしのゆめ」、■は「国宝ローズ」の血が入っている系統。

クト等により育成された。素材としては「農林20号」系の「巴まさり」と「ユーカラ」系の「キタヒカリ」を最初是用いており「みちこがね」「ともひかり」「ゆきひかり」などを育成している。これらの品種はそれまで導入されていた道内の良食味品種・系統を集積し、それ以前の品種の食味を上回った。その後「しまひかり」系と「キタアケ」を用いて「きらら397」「ほのか224」などを育成し、1970年代の「ユーカラ・ささほなみ」依存育種から脱却している。これらは、「コシヒカリ」の血を引く「コシホマレ」「しまひかり」の良食味を受け継いでそれまで食味が北海道で最も優れていた「ゆきひかり」よりも食味を向上させている。また、低アミロースの「NM391」が優良形質として導入されている。

1990年代の品種としては「あきほ」「ほしのゆめ」「ほしたろう」「ななつぼし」「あやひめ」など10品種⁶⁾があり、「ほしのゆめ」は「きらら397」に「あきたこまち」「道北48号」を交配しており「あきたこまち」の優良形質を導入して食味が向上している。「ななつぼし」「ふっくりんこ」は現在北海道で食味が最も優れるが「ほしのゆめ」に「国宝ローズ」系の優良形質を導入して食味が向上している。

3)最近の良食味素材

表 I-2-1~表 I-2-4 に上川農試、中央農試、道南農試、北農研センターの食味の良い新配付系統を示した。▲は「しまひかり」の血を引いているものである。★は「ほしのゆめ」の血を引いているもの。■は「国宝ローズ」の血を引いているもの。「ほしのゆめ」が「しまひかり」の血を引いているので、▲は「ほしのゆめ」の血を引いていないで、「しまひかり」血を引いているものとした。

道立農業試験場の3場の新配付系統を見ると「上育410号」「空育137号」以前では「ゆきひかり」や「みちこがね」「キタアケ」などを母本としたものが選抜されている。1980年代以降は特に良食味品種が要望され、奨励品種の「キタヒカリ」から新品種の「みちこがね」「ともひかり」「ゆきひかり」と食味が向上し⁵⁾、「ゆきひかり」が育成されてからは母材として活用されて新配付系統が作出された。

「きらら397」が品種になってからは、「上育394号」「しまひかり」などを母本とした系統が多く選抜され、食味レベルが「ゆきひかり」並みから「きらら397」並みに向上した。

「ほしのゆめ」が品種になってからは「ほしのゆめ」を母本に用いた系統が多く、食味程度も「きらら397」

並みから「ほしのゆめ」並みに向上した。「ほしのゆめ」は食味だけでなく耐冷性も強かったため優良選抜系統が多く選出されたが、それとほぼ同時期に「国宝ローズ」の後代を用いた系統が多くなっている。「国宝ローズ」の後代系統は、食味が優れており、耐冷性も強い系統であったために新配付系統が多く選抜された。現在は「国宝ローズ」の後代系統と「ほしのゆめ」の組合せが多くなっている。また、府県の品種では「ひとめぼれ(東北143号)」や「東北146号」「はたじるし(東北157号)」「越南168号」などの血が新配付系統に入っている。

北農研センターでは「関東」「東北」「北陸」「ふ系」「あいちのかおり」「ひとめぼれ」などの府県品種系統の血を用いた新配付系統が育成されている。また、「北海287号」は「きらら397」の低アミロース突然変異系統で、従来の低アミロース品種系統よりもアミロース含有率が高く粘りが一般粳米に近くなった。「北海287号」に「あきほ」を交配した「おぼろづき」(北海292号)が育成され、母本としても期待されている。その他「北海PL9」は現在の「きらら397」「ほしのゆめ」よりタンパク質含有率が2割程度低いため、低タンパク質の材料として注目されている¹⁾。

北海道の品種改良は「赤毛」および「赤毛」の変異種等をベースとした北海道在来種に多くの府県品種を交配してきた歴史である。そのうちのいくつかは完全に取り込まれて活用され品種改良に役立ってきた。しかし、ある時導入された優良形質も時代の要請に合わなくなって廃棄されていったものもある。府県や外国品種等を用いて画期的な品種をめざして改良を進めてきたものでも、目的の形質が必ず系統品種に導入された訳ではなく、むしろ優良性を北海道で発揮する場合は稀なことが多かった。

優良品種は多くの特性が優れ、かつ致命的な欠点がないため、新規導入形質を取り込む場合、多くの劣悪遺伝子を除く必要があり時間を要することとなる。「コシホマレ」の良食味遺伝子を取り込んで耐冷性の強い実用品種「きらら397」ができるまで(1969年交配、1988年新品種)19年間費やした。「NM391」の低アミロース遺伝子が耐冷性の強い実用品種である「はなぶさ」を育成するまで(1980年交配、1998年新品種)18年間、「あやひめ」を育成するまでは21年間費やしている。「国宝ローズ」の良食味遺伝子を取り込んで実用品種「ななつぼし」が育成されるまで(1981年交配、2001年新品種)20年を費やしている。特にダル遺伝子のような新規形質や外国品種の形質導入は劣悪形質も多く付随してしまうため改良に多くの労力と時間が必要となる。

画期的な優良形質を持った品種を育成する場合、道内の品種系統どうしの交配では非常に難しく、外部からの遺伝子導入を図ってきた。しかし、府県等品種を交配しても優良形質を北海道品種系統に導入できる確立は極めて低いため、優良品種になるまでには多くの労力と長い年月を要することとなるが、今後も外部からの優れた遺伝子を取り込んで北海道品種を改良していく必要がある。

引用文献

- 1) 安東郁男, 清水博之, 黒木 慎, 柳原哲司. “低タンパク質含量イネ系統の特性”. 育種学研究. 4(別2). 153(2002).
- 2) 江部康成. “北海道農業技術研究史1966～1980”. 北農会. 39-48(1982).
- 3) 国広泰史, 江部康成, 和田 定, 新橋 登, 本間 昭, 佐々木多喜雄, 佐々木一男, 沼尾吉則, 森村克美, 丹野 久. “水稻新品種「キタアケ」の育成について”. 北海道立農業試験場集報. 59, 67-80(1989).
- 4) 酒井 勉. “農産物品種物語 みのもりの道”. 日本農業新聞北海道支所. 12-71(1989).
- 5) 佐本四郎. “北海道農業技術研究史”. 北海道農業試験場. 101-135(1967).
- 6) 丹野 久, 沼尾吉則. “北海道農業技術研究史1981～2000”. 北海道農業研究センター, 北海道立農業試験場. 19-24(2002).
- 7) 仲野博之. “北海道における稲育種研究の成果”. 農業技術. 44, 25-29(1989).
- 8) 西村実. “北海道における水稻育種素材の評価と利用〔1〕”. 農業および園芸. 62, 261-264(1987).
- 9) 西村 実. “北海道における水稻育種素材の評価と利用〔2〕”. 農業および園芸. 62, 383-388(1987).
- 10) 星野達三, 柴田和博. “水稻の育種 北海道の稲作”. 北農会. 114-140 (1994).
- 11) 北海道立農試. “優良米の早期開発試験プロジェクトチーム第Ⅰ期(昭和55～61年)の試験研究成果”. 北海道立農業試験場資料. 19, 1-114(1988).
- 12) 北海道立農試. “優良米の早期開発試験プロジェクトチーム第Ⅱ期(昭和62～平成5年)高度良食味米品種の開発試験研究成果”. 北海道立農業試験場資料. 24, 1-77(1995).
- 13) 山本文二郎. “こめの履歴書―品種改良に賭けた人々”. 家の光協会. 260-293(1986).